



УКРАЇНА

(19) UA (11) 15602 (13) U
(51) МПК (2006)
C10B 57/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОДАВАННЯ ПРИСАДОК У ШИХТУ

1

2

(21) u200512277

(22) 20.12.2005

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.

(72) Кузніченко Вячеслав Михайлович, Лобов Олександр Олександрович, Соловійов Михайло Олександрович, Малько Надія Іванівна, Вердібоженко Григорій Сергійович, Авілова Наталія Іванівна

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "АЛЧЕВСЬКИЙ КОКСОХІМІЧНИЙ ЗАВОД"

(57) 1. Пристрій для подавання присадок в шихту, який містить ємність для присадок, дозатор, транспортерну стрічку, розміщену під ємністю, приєднаний до дозатора патрубок з соплом для введен-

ня присадок у шихту, пристрій контролю наявності шихти на транспортерній стрічці, який **відрізняється** тим, що він постачений робочим органом прорізання канавки у шихті, розташованим над транспортерною стрічкою співвісно її поздовжній осі, та відвальним механізмом засипання канавки, при цьому сопло патрубка введення присадок у шихту встановлено між робочим органом та відвальним механізмом.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що відстань від поверхні транспортерної стрічки до нижньої кромки робочого органа становить не більше двох третин та не менше однієї третини висоти шару шихти на транспортерній стрічці.

Корисна модель відноситься до пристроїв для подання присадок у шихту та може бути використана в коксохімічній промисловості для введення рідких вуглецевмісних присадок до вугільної шихти перед коксуванням.

Відомий пристрій для подання присадок у шихту, який містить засіб переміщення шихти, ємність для присадок, дозатор, патрубок, що приєднаний до дозатора та містить сопла-розпилювачі [Патент СРСР №1814809, МПК C10B57/04, C10L9/02, опублікований 10.01.1996р.]. У відомому технічному рішенні шихта подається вертикальним потоком зверху вниз, при цьому на її поверхню присадки подаються за допомогою сопел-розпилювачів, що призводить до активного розпилення та випаровування внесених присадок.

Недоліками відомого пристрою є погіршення умов праці обслуговуючого персоналу, пов'язаних з наявністю високого ступеня концентрації в повітряному середовищі шкідливих летких речовин, які утворюються в результаті розпилення присадок на поверхню потоку шихти. У свою чергу, високий вміст летких, небезпечних та шкідливих речовин, які містяться у присадках, що подаються у шихту, призводить до погіршення умов праці обслуговуючого персоналу, а також зниженню надійності ро-

боти обладнання, необхідності проведення частих профілактичних та ремонтних робіт.

Відомий пристрій для подання присадок у шихту, прийнятий у якості прототипу, який містить ємність для присадок, дозатор, транспортерну стрічку, розміщену під ємністю, приєднаний до дозатора патрубок з соплом для введення присадок у шихту, пристрій контролю наявності шихти на транспортерній стрічці [Лазорин С.Н., Панков Г.И., Литвиненко В.И. Обезвреживание отходов коксохимических заводов. - М.: Металлургия, 1977. - С.90-91].

Недоліком відомого пристрою є високий ступінь забруднення повітряного середовища, що пов'язано з великою площиною контакту присадок, які наносяться на поверхню шихти, з повітряним середовищем. Також недоліком пристрою є нерівномірний розподіл присадок в об'ємі шихти. Це обумовлено тим, що присадки вводяться у шихту шляхом зрошення шихти, яка перебуває на транспортерній стрічці. При цьому створюються умови для активного випару присадок та забруднення повітряного середовища, що призводить до погіршення умов праці обслуговуючого персоналу.

Задачею запропонованої корисної моделі є створення пристрою для подання присадок у шихту, що забезпечує зниження шкідливих домішок і

(19) UA (11) 15602 (13) U

парів у повітряному середовищі, за рахунок зміни характеру подання присадок у шихту, а також забезпечення рівномірного розподілу присадок, які вводяться у шихту.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому пристрої для подання присадок у шихту, який містить ємність для присадок, дозатор, транспортерну стрічку, розміщену під ємністю, приєднаний до дозатора патрубок з соплом для введення присадок у шихту, пристрій контролю наявності шихти на транспортерній стрічці, відповідно до корисної моделі, яка заявляється, пристрій поставлений робочим органом прорізання канавки у шихті, розташованим над транспортерною стрічкою співвісно її поздовжньої осі, та відвальним механізмом засипання канавки, при цьому сопло патрубка введення присадок у шихту встановлено між робочим органом та відвальним механізмом.

У окремому варіанті виконання, відстань від поверхні транспортерної стрічки до нижньої кромки робочого органа становить не більше двох третин та не менше однієї третини висоти шару шихти на транспортерній стрічці.

Запропоноване технічне рішення дозволяє поліпшити умови праці обслуговуючого персоналу, шляхом використання пристрою, який забезпечує введення присадок у шихту та їх ізоляцію у об'ємі шихти на транспортерній стрічці. У результаті чого зменшується виділення небезпечних домішок та парів у повітряне середовище, а також забезпечується рівномірний розподіл присадок, які вводяться у шихту.

Пристрій, який заявляється, пояснюється кресленнями, де: на Фіг.1 зображений загальний вид пристрою для подання присадок у шихту; на Фіг.2 - переріз А-А Фіг.1; на Фіг.3 - переріз Б-Б Фіг.1; на Фіг.4 - переріз В-В Фіг.1; на Фіг.5 - переріз Г-Г Фіг.1; на Фіг.6 - вид Д Фіг.1.

Пристрій для подання присадок у шихту містить ємність 1 для присадок, дозатор 2, транспортерну стрічку 3, розміщену під ємністю 1, приєднаний до дозатора 2 патрубок 4 з соплом 5 для введення присадок у шихту, пристрій контролю наявності шихти на транспортерній стрічці 3. Пристрій для подання присадок у шихту поставлений робочим органом 7 прорізання канавки 8 у шихті, розташованим над транспортерною стрічкою 3 співвісно її поздовжньої осі, та відвальним механізмом 9 засипання канавки 8, при цьому сопло 5 розташовано співвісно поздовжній осі транспортерної стрічки 3 розміщено між робочим органом 7 та відвальним механізмом 9. Відстань (h) від поверхні транспортерної стрічки 3 до нижньої кромки 10 робочого органа 7 не більше двох третин та не менше однієї третини максимальної висоти (H) шару шихти на транспортерній стрічці 3. Таким чином, глибина (b) канавки 8, яка прорізана у шарі шихти, визначається виходячи з наступної залежності:

$$1/3H < b < 2/3H, \quad (1)$$

де: H - максимальна висота шару шихти на транспортерній стрічці 3;

ширина (a) дна канавки 8, яка прорізана у шарі шихти на глибині (b), визначається виходячи з наступної залежності:

$$0,01H < a < 2/3H, \quad (2)$$

кут нахилу (φ) бічної стінки канавки 8 вибирається у наступному діапазоні:

$$10^\circ < \varphi < 25^\circ, \quad (3)$$

ширина (A) канавки 8, яка прорізана на поверхні шихти, визначається виходячи з наступної залежності:

$$A = a + 2(H - h) \operatorname{tg} \varphi, \quad (4)$$

а питомий зміст (q) присадок у шихті знаходиться у наступному діапазоні:

$$0,01 < q \leq 0,03, \quad (5)$$

$$\text{при цьому } - q = m/M, \quad (6)$$

де: M - маса шихти, яка знаходиться на одному метрі транспортерної стрічки 3, кг;

m - маса присадок, які подаються в канавку 8, на один метр транспортерної стрічки 3, кг.

Пристрій, що заявляється, працює наступним чином. Вмикають привод транспортерної стрічки 3 (на кресленнях не показаний). На транспортерну стрічку 3 подають шихту за допомогою навантажувача (на кресленнях не показаний), після чого пристрій контролю наявності шихти на транспортерній стрічці 3, виконаний у вигляді електромеханічного датчика, подає команду про наявність шихти на транспортерній стрічці 3 на дозатор 2. Дозатор 2 забезпечує надходження присадок із ємності 1 у патрубок 4 та сопло 5. Шихта, що переміщується за допомогою транспортерної стрічки 3, входить у взаємодію з робочим органом 7, у результаті чого у шарі шихти, який має максимальну висоту (H) та розташований на транспортерній стрічці 3, утворюється канавка 8, яка має наступні розміри: b - глибина канавки; a - ширина дна канавки; φ - кут нахилу бічної стінки канавки; A - ширина канавки, яка прорізана на поверхні шихти. Шихта, яка переміщується на транспортерній стрічці 3, підходить до сопла 5, к якому за допомогою патрубка 4 подаються присадки з ємності 1, у результаті чого присадки подаються у канавку 8, яка була створена за допомогою робочого органа 7. Шихта з присадками, що надійшли у канавку 8, переміщується у напрямку відвального механізму 9, де здійснюється засипання канавки 8. При цьому утворюється ізольоване від повітряного середовища ядро введених присадок, які рівномірно розподіляються (просочуються) у об'ємі шихти на величину, що не перевищує відстань (h), що, з одного боку, виключає можливість контакту присадок з повітряним середовищем, а, з іншого боку, запобігає проникненню присадок на поверхню транспортерної стрічки 3. Відстань (h) від поверхні транспортерної стрічки 3 до нижньої кромки 10 робочого органа 7 становить не більше двох третин та не менше однієї третини максимальної висоти (H) шару шихти на транспортерній стрічці 3, що унеможливорює просочування присадок на поверхню транспортерної стрічки 3 та її забруднення.

При припиненні подачі шихти з навантажувача на транспортерну стрічку 3 пристрій контролю наявності шихти на транспортерній стрічці 3 подає команду про відсутність шихти на дозатор 2, що призводить до зупинки подачі присадок з ємності 1 у патрубок 4 та сопло 5, що запобігає контакту присадок з поверхнею транспортерної стрічки 3.

Пристрій, який заявляється, було випробувано у ВАТ "Алчевськкокс". На транспортерну стрічку 3,

довжиною - 93,8м і шириною - 1,2м, що рухається зі швидкістю 1,9м/с, подавали шихту за допомогою навантажувача, що забезпечило утворення шару шихти на транспортерній стрічці 3 висотою (Н) - 180мм. Після чого у шихті за допомогою робочого органу 7 була утворена канавка 8, яка мала наступні розміри: глибина (b) канавки - 80мм; ширина (а) дна канавки - 44мм; ширина (А) канавки, яка прорізана на поверхні шихти - 118мм. Потім в утворену робочим органом 7 канавку 8 у шарі шихти вводили

ли присадки у наступному процентному співвідношенні - 1, 2, та 3% присадок від маси шихти на одному метрі транспортерної стрічки 3 або в масовому еквіваленті - 0,8, 1,6 та 2,4кг на 1м транспортерної стрічки 3. Час проходження транспортерної стрічки 3 від місця введення присадок до кінця транспортерної стрічки 3 становив 47с. Після чого зупиняли транспортерну стрічку 3 і робили заміри, результати яких представлені в нижченаведеній Таблиці.

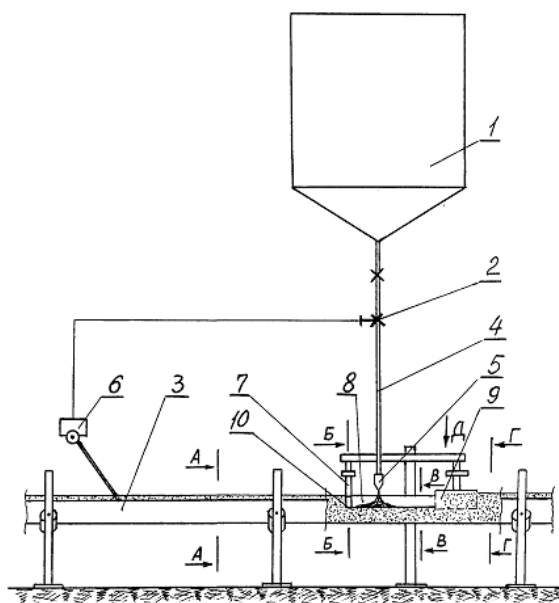
Таблиця

Вид присадок, які вводяться у шихту	Питомий вміст присадок у шихті, %	Глибина просочування присадок у шихту без засипання канавки, мм		Глибина просочування присадок у шихту у вертикальному напрямку після засипання канавки
		у вертикальному напрямку	у горизонтальному напрямку	
1	2	3	4	5
Полімери бензольного відділення	1	30	15	22
	2	36	18	26
	3	40	20	30
Відходи нафтопродуктів	1	50	18	40
	2	57	23	45
	3	62	27	50
Смоли та масла	1	35	22	27
	2	43	26	32
	3	47	30	37

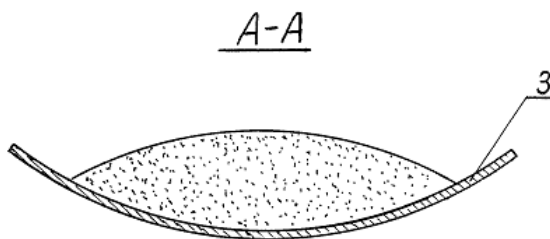
У колонках 3, 4 Таблиці, що наведена, вказані результати випробувань, у яких визначалася глибина просочування присадок у шихту без засипання канавки 8.

Потім були проведені випробування, з метою визначення глибини просочування присадок у шихту у вертикальному напрямку при засипанні канавки 8 шаром шихти. Засипання канавки 8 здійснювалося відвальним механізмом 9 пристрою, який заявляється, через 1 с після введення присадок у канавку 8. Результати проведених випробувань представлені в колонка 5 Таблиці.

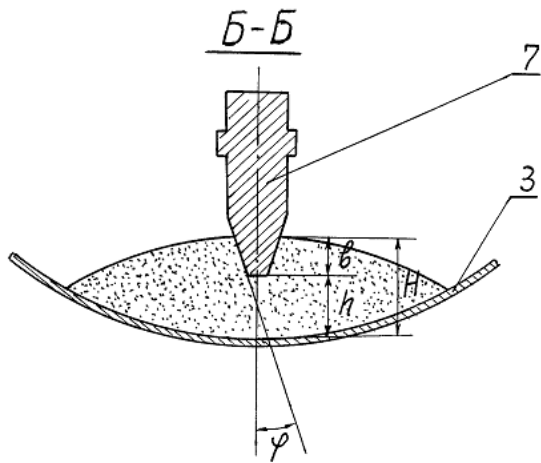
Результати проведених випробувань показали, що присадка просочується у шихту у вертикальному напрямку за 47с при засипанні канавки 8 через 1 с після моменту введення присадки в канавку 8 у шарі шихти не більше ніж на 50мм, що забезпечує надійну ізоляцію присадки, яка вводиться у шихту, з повітряним середовищем та з поверхнею транспортерної стрічки 3, при цьому забезпечується рівномірний розподіл присадки в об'ємі шихти.



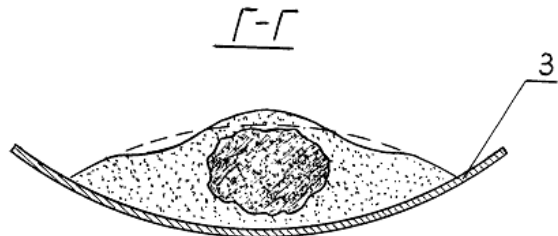
Фіг. 1



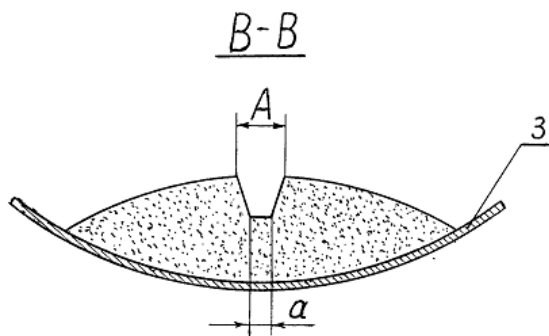
Фіг. 2



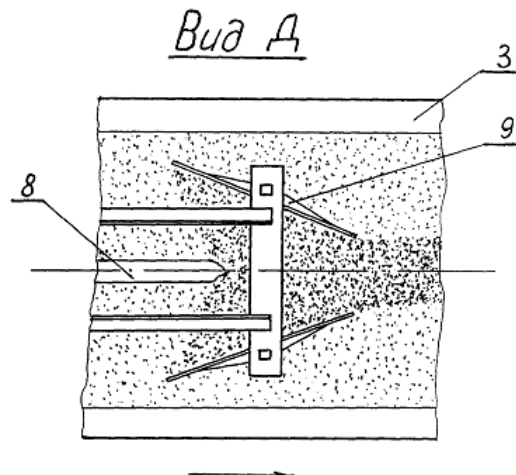
Фиг. 3



Фиг. 5



Фиг. 4



Фиг. 6